VIDÉO N^{o} 2 – DOCUMENT D'APPUI
Réactivité des métaux – Li, Na et K

Résumé des réactions chimiques

Les équations chimiques représentant la réaction entre les métaux alcalins et l'eau sont :

$$2Li_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2LiOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$2K_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2KOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

- La réactivité des métaux alcalins augmente à mesure qu'on descend dans la première colonne du tableau périodique, du lithium au potassium. Cette tendance continue avec les autres membres de la famille des métaux alcalins.

- Pour l'entreposage, il faut immerger les métaux alcalins dans l'huile pour les empêcher de réagir avec l'oxygène présent dans l'air.

Avant de commencer l'expérience, l'enseignante ou l'enseignant doit revoir les mesures de sécurité-incendie avec les élèves, y compris :

- les procédures d'évacuation,
- l'emplacement et le mode d'emploi de l'extincteur d'incendie,
- les dangers éventuels associés à l'activité et
- l'importance de suivre attentivement les instructions et l'exemple de l'enseignante ou de l'enseignant

Notions de sécurité

- Les métaux alcalins sont des métaux légers inflammables qui réagissent vigoureusement avec l'eau pour produire de l'hydrogène. Un échantillon de la taille d'un pois est adéquat pour une démonstration par l'enseignante ou l'enseignant, mais trop gros pour une expérience par les élèves. Ceux-ci peuvent réaliser cette expérience en plaçant un petit échantillon de lithium dans un bécher contenant de l'eau sur lequel on place un grillage en métal. Les autres métaux de la famille, soit le sodium et le potassium, doivent seulement être utilisés pour les démonstrations par le personnel enseignant.
- Placez dans des boîtes de Pétri le nombre d'échantillons requis pour votre démonstration ou l'expérience par les élèves. On diminue ainsi non seulement le risque associé à la présence de métaux alcalins dans la classe, mais également la quantité de déchets à traiter.
- Un dispositif de protection des yeux est nécessaire pour cette expérience. Un écran de protection est nécessaire pour la démonstration.
- Il arrive souvent que l'hydrogène résultant de la réaction du sodium ou du potassium s'enflamme, produisant une flamme colorée durant la réaction. Une flamme jaune est caractéristique du sodium, tandis que le potassium produit une flamme violette. Ne tentez pas d'utiliser de plus gros morceaux de ces métaux pour produire des flammes plus grosses

et impressionnantes. La réaction, surtout avec le potassium, peut devenir trop imprévisible. Présentez plutôt une vidéo de la réaction afin que tous les élèves voient les flammes.

- Conservez tous les échantillons de lithium, de sodium et de potassium immergés dans l'huile minérale dans les boîtes de Pétri jusqu'à leur utilisation. Gardez les échantillons ouverts éloignés des éviers et autres sources d'eau.
- La phénolphtaléine, utilisée comme indicateur, est une solution diluée de phénolphtaléine solide dissoute dans un alcool. Il faut donc traiter le flacon de solution de phénolphtaléine comme tout autre solvant combustible – tenez-le éloigné des flammes nues et autres sources d'allumage. Vu l'inflammabilité de la phénolphtaléine, il est recommandé de l'ajouter à l'eau dans le local de préparation plutôt que dans la classe.
- Faites attention de ne pas accrocher le gros bécher placé sur le rétroprojecteur, qui pourrait alors tomber, se briser et déverser son contenu.